

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年9月9日 (09.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/082598 A1

(51) 国際特許分類⁷: B29C 47/14, 47/02 // B29L 7:00, 9:00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003120

(22) 国際出願日: 2005年2月25日 (25.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-055684 2004年3月1日 (01.03.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 東洋
鋼板株式会社 (TOYO KOHAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
1028447 東京都千代田区四番町2番地12 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

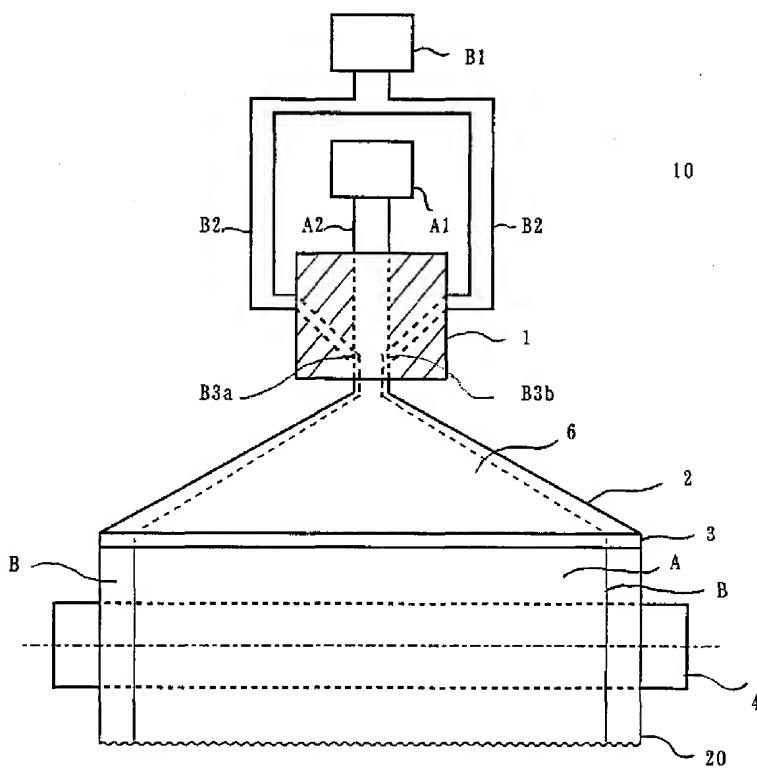
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 藤井正 (FU-
JII, Tadashi) [JP/JP]; 〒7448611 山口県下松市東豊井
1302番地 東洋鋼板株式会社下松工場内 Yamaguchi (JP). 中村琢司 (NAKAMURA, Takuji) [JP/JP];
〒7448611 山口県下松市東豊井1302番地 東洋
鋼板株式会社下松工場内 Yamaguchi (JP). 稲沢弘志
(INAZAWA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒7448611 山口県下松
市東豊井1302番地 東洋鋼板株式会社下松工場
内 Yamaguchi (JP). 松原康洋 (MATSUBARA, Yasuhiro)
[JP/JP]; 〒7448611 山口県下松市東豊井1296番地
の1 東洋鋼板株式会社技術研究所内 Yamaguchi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING UNSTRETCHED FILM, PROCESS FOR PRODUCING RESIN-COATED METAL
SHEET, AND APPARATUS FOR PRODUCING UNSTRETCHED FILM

(54) 発明の名称: 無延伸フィルムの製造方法、樹脂被覆金属板の製造方法、および無延伸フィルムの製造装置



し、熱可塑性樹脂Bを押出用Tダイ2

(57) Abstract: A process by which many kinds of unstretched films comprising a thermoplastic resin are produced each in a small amount and high yield. A thermoplastic resin (A) to be formed into an unstretched film and another thermoplastic resin (B) are separately melted by heating. The thermoplastic resin (B) is introduced to each edge part of a T-die (2) for extrusion. The two resins are ejected and extruded on a casting roll so that the thermoplastic resin (B) is disposed on the side of each edge of the thermally melted thermoplastic resin (A). Thus, an unstretched film (20) is formed which comprises the thermoplastic resin (A) and the thermoplastic resin (B) disposed on the side of each edge of the resin (A). Thereafter, the parts constituted of the thermoplastic resin (B) are removed by cutting to form a target unstretched film (20) consisting only of the thermoplastic resin (A).

(57) 要約: 少量多品種で生産する、
熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルム
を高歩留まりで製造する方法を提供す
ることを目的とする。無延伸フィルム
として製膜することを目的とする熱可
塑性樹脂Aとその熱可塑性樹脂以外の
別の熱可塑性樹脂Bを別個に加熱溶融

[続葉有]

WO 2005/082598 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

の両端部に導き、加熱溶融した熱可塑性樹脂Aの両側に別の熱可塑性樹脂Bが並存するように吐出してキャスティングロール上に押し出し、熱可塑性樹脂Aの両側に別の熱可塑性樹脂Bが並存する無延伸フィルム20に製膜した後、別の熱可塑性樹脂Bの部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂Aのみからなる無延伸フィルム20とする。

明 細 書

無延伸フィルムの製造方法、樹脂被覆金属板の製造方法、および無延伸
フィルムの製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムの製造方法、熱可塑性樹脂を積層被覆した脂被覆金属板の製造方法、および熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムの製造装置に関する。

背景技術

[0002] 熱可塑性樹脂からなるフィルムとしては、押出機内で加熱溶融した樹脂をTダイから吐出してキャスティングロール上に押出してそのままコイル状に巻き取って使用する無延伸フィルムや、キャスティングロール上に押出した後、長手方向に延伸加工してなる一軸延伸フィルム、または長手方向と幅方向に延伸加工してなる二軸延伸フィルムが製膜されている。これらのいずれのフィルムにおいても、Tダイから吐出してキャスティングロール上に押出したフィルムは、高粘度の溶融樹脂の特性として両端部が中心部よりも厚くキャスティングロール上で固化されて製膜されるので、幅方向で一定の厚みを有するフィルムとするために両端部が切断除去される。同一樹脂組成のフィルムを大量に生産する場合、切断除去された厚い部分の樹脂は再びフィルムの原料として押出機内で加熱溶融されて再利用されるので無駄になることはないが、樹脂組成の異なるフィルムを少量ずつ多品種で生産する場合は、切断除去された厚い部分を再びフィルムの原料として用いるには、そのフィルムを再び製膜する場合しか使用できず、歩留まり向上のネックとなっている。

[0003] 樹脂フィルムの幅方向の両端部を除去する方法としては、例えば特許文献1に記載のトリミング方法が提案されている。この方法は、金属板の基板の両面に溶融樹脂を押出して被覆する際に、金属板の幅方向からはみ出した樹脂部分(耳部)を、樹脂が冷却する前にエンドレスのガイドベルトではさみ付けて引き千切って除去する方法である。この方法の用途においては、樹脂に各種の顔料やフィラーを含有させて用いるので、切断除去された部分を再びフィルムの原料として用いるには限られた用途

にしか適用できず、少量ずつ多品種で生産するフィルムを製膜する場合、歩留まりの向上は期待できない。

[0004] 再使用することができないフィルムトリミング廃棄物の経済的損失を減ずる方法として、特許文献2に記載の方法が提案されている。この方法は、コンデンサー製造に用いられる2軸延伸ポリプロピレンフィルムからなる電気絶縁フィルムのような、高い品質必要条件を有するフィルムに関するもので、プロピレンポリマーBを第1の押出機内で加熱溶融し、第2の押出機においてプロピレンポリマーAを加熱溶融してフラットシートダイから共に押出す際に、プロピレンポリマーBの両側にプロピレンポリマーAを供給して押出し、2軸延伸加工した後、プロピレンポリマーBの両側のプロピレンポリマーAを切断除去することにより、高い品質必要条件を有するプロピレンポリマーBを可能な限り有効に用いて、フィルムトリミングとしての廃棄物を生じさせないようにする方法である。しかし、この方法においては、プロピレンポリマーBの分子量、残留アッシュ、メルトイインデックス、融点などの特性に対して、使用するプロピレンポリマーBの特性をプロピレンポリマーAのこれらの特性に合うように設定しなければならず、用途が限定され、汎用の様々な熱可塑性樹脂の製膜に適用することができない。

[0005] 本出願に関する先行技術文献情報として次のものがある。

特許文献1:特開2002-127099号公報

特許文献2:特開平08-336884号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、少量多品種で生産する熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムの製造方法、少量多品種で生産する熱可塑性樹脂を被覆してなる樹脂被覆金属板の製造方法、および少量多品種で生産する熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムの製造高歩留まりで製造する方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決する本発明の無延伸フィルムの製造方法は、熱可塑性樹脂を加熱溶融し、押出用Tダイから吐出してキャスティングロール上に押出して製膜する無延伸フィルムの製造方法において、無延伸フィルムとして製膜することを目的とする

熱可塑性樹脂と該熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、前記の別の熱可塑性樹脂を押出用Tダイの両端部に導き、加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存するように吐出してキャスティングロール上に押し出し、前記の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存してなる無延伸フィルムに製膜した後、前記の別の熱可塑性樹脂部分を切断除去することを特徴とする無延伸フィルムの製造方法(請求項1)であり、

上記(請求項1)の無延伸フィルムの製造方法において、前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個の押出機で加熱溶融し、それぞれの押出機に連設された溶融樹脂供給用の管に供給し、前記の熱可塑性樹脂を供給する管の下部の両側に孔を穿設し、これらの両側に穿設された孔に前記の別の熱可塑性樹脂供給する管の端部を連設してなるフィードブロックに加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を供給し、次いで前記のフィードブロックに連設されたマニフォルドで拡幅し、前記の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存する状態で前記押出用Tダイのダイリップからキャスティングロール上に押し出すこと(請求項2)を特徴とし、また

上記(請求項1または2)の無延伸フィルムの製造方法において、前記フィードブロックにおいて、前記の熱可塑性樹脂を供給する前記の管の下部の断面が矩形であり、かつ前記の管の下部の両側に穿設する前記の孔の断面が矩形であること(請求項3)を特徴とし、さらにまた

上記(請求項1～3)の無延伸フィルムの製造方法において、前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記の押出用Tダイから吐出する際に、前記の別の熱可塑性樹脂を前記の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるように前記の無延伸フィルムに製膜すること(請求項4)を特徴とし、さらにまた

上記(請求項1～4)の無延伸フィルムの製造方法において、前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、 $20\text{--}500\text{秒}^{-1}$ の剪断速度において3000ポアズ以下であること(請求項5)を特徴とし、さらにまた

上記(請求項1～5)の無延伸フィルムの製造方法において、前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いること(請求項6)を特徴とする。

[0008] また、本発明の樹脂被覆金属板の製造方法は、熱可塑性樹脂を加熱溶融し、押出用Tダイから吐出して金属板上に押出して積層被覆する樹脂被覆金属板の製造方法において、金属板に積層被覆することを目的とする熱可塑性樹脂と該熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、前記の別の熱可塑性樹脂を押出用Tダイの両端部に導き、加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂の両側に並存し、かつ前記の熱可塑性樹脂の部分の幅が前記の金属板の幅より大きくなるようにして吐出して前記金属板上に押し出し、前記の熱可塑性樹脂の部分のみが前記の金属板に積層被覆された樹脂被覆金属板とした後、前記の金属板の両端外部にはみ出した樹脂部分を切断除去することを特徴とする樹脂被覆金属板の製造方法(請求項7)であり、

上記(請求項7)の樹脂被覆金属板の製造方法において、前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記の押出用Tダイから吐出する際に、前記の熱可塑性樹脂の両側に並存させる前記の別の熱可塑性樹脂を、前記の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるようにして前記の金属板上に押し出すこと(請求項8)を特徴とし、また

上記(請求項7または8)の樹脂被覆金属板の製造方法において、前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、 $20\text{--}500\text{秒}^{-1}$ の剪断速度において3000ポアズ以下であること(請求項9)を特徴とし、さらにまた

上記(請求項7~9)の樹脂被覆金属板の製造方法において、前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いること(請求項10)を特徴とする。

[0009] また、本発明の無延伸フィルムの製造装置は、無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂を加熱溶融する押出機(A1)と、前記の熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を加熱溶融する押出機(B1)と、押出機(A1)に連設された溶融樹脂供給用の管(A2)と、押出機(B1)に連設された溶融樹脂供給用の管(B2)と、前記の溶融樹脂供給用の管(A2)の下部の両側に穿設され、前記の溶融樹脂供給用の管(B2)に連設されてなる2個の孔とからなるフィードブロックと、マニフォルドと前記マニフォルドに連接されたダイリップを有し、前記のフィードブロックに連設されてなるTダイとからなる無延伸フィルムの製造装置(請求項11)であり、

上記(請求項11)の無延伸フィルムの製造方法において、前記フィードブロックにおいて、前記の熱可塑性樹脂を供給する前記の管の下部の断面が矩形であり、かつ前記の管の下部の両側に穿設する前記の孔の断面が矩形であること(請求項12)を特徴とする。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は本発明の無延伸フィルムの製造装置の概略図である。

[図2]図2はTダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図である。

[図3]図3はTダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図である。

[図4]図4はTダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図である。

[図5]図5はフィードブロック内の樹脂の合流部を示す概略断面図である。

[図6]図6はTダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図である。

[図7]図7は本発明の樹脂被覆金属板の製造方法を示す概略平面図である。図において、1はフィードブロックを、2はTダイを、3はダイリップを、4はキャステイング(冷却)ロールを、5はラップ部を、6はマニフォルドを、10は無延伸フィルムの製造装置を、15は切断手段を、20は無延伸フィルムを、30は金属板を、40は樹脂被覆金属板を、AとBは熱可塑性樹脂を、A1は押出機を、A2は溶融樹脂供給用の管を、A2Rは溶融樹脂供給用の管のTダイとの接続部を、B1は押出機を、B2は溶融樹脂供給用の管を、B3aは孔を、B3aRは溶融樹脂供給用の管の孔の直前部分を、B3bは孔を、B3bRは溶融樹脂供給用の管の孔の直前部分をそれぞれ示す。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、本発明を詳細に説明する。本発明の製造方法を用いて製造する無延伸フィルムは、少数の製造装置を用いて、樹脂組成の異なるフィルムを少量ずつ多品種で生産することを目的とする。目的とする無延伸フィルムに製膜する樹脂としては、炭素数が2~8個の1-アルケンの重合体又は共重合体である、低密度ポリエチレン、中

密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリペンテン-1、ポリヘキセン-1、ポリヘプテン-1、ポリオクテン-1、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ブテン-1共重合体、エチレン-ヘキセン共重合体などの1種または2種以上からなるポリオレフィン樹脂、6-ナイロン、6, 6-ナイロン、6-10ナイロンなどのポリアミド樹脂、酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、P- β -オキシエトキシ安息香酸、ナフタレン-2, 6-ジカルボン酸、ジフェノキシエタン-4, 4-ジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸等の2塩基性芳香族ジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環族ジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、ダイマー酸等の脂肪族ジカルボン酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、ヘミリミット酸、1, 1, 2, 2-エタンテトラカルボン酸、1, 1, 2-エタントリカルボン酸、1, 3, 5-ペンタントリカルボン酸、1, 2, 3, 4-シクロペンタンテトラカルボン酸、ビフェニル-3, 4, 3', 4'-シクロペンタンテトラカルボン酸等の多塩基酸の1種または2種以上のいずれかからなる酸と、アルコール成分としてエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、シクロヘキサンジメタノール等のジオール類や、ペンタエリスリトール、グリセロール、トリメチロールプロパン、1, 2, 6-ヘキサントリオール、ソルビトール、1, 1, 4, 4-テトラキス(ヒドロキシメチル)シクロヘキサン等の多価アルコールの1種または2種以上いずれかからなるアルコールとからなるポリエステル樹脂を用いることができる。

また本発明においては、後記するように目的とする熱可塑性樹脂と目的とする熱可塑性樹脂とは別の熱可塑性樹脂の溶融粘度を調整してフィルムに製膜するので、両者の樹脂組成は特に問うものではなく、上記樹脂のいずれをも目的とする熱可塑性樹脂および両端部に並存させる目的とする熱可塑性樹脂とは別の熱可塑性樹脂として組み合わせて用いることができる。

[0012] 次に、本発明の無延伸フィルムの製造方法および製造装置を用いて目的とする熱可塑性樹脂の両端部に別の熱可塑性樹脂が並存するように製膜する方法を説明する。図1は本発明の無延伸フィルムの製造装置10の概略図である。目的とする熱可塑性樹脂Aは押出機A1で加熱溶融され、押出機A1に連設された目的とする熱可

塑性樹脂Aの溶融樹脂供給用の管A2を経てフィードブロック1に供給される。熱可塑性樹脂Aの両端部に並存させる別の熱可塑性樹脂Bは押出機B1で加熱溶融され、押出機B1に連設され、途中で分岐した2本の熱可塑性樹脂Bの溶融樹脂供給用の管B2を経てフィードブロック1に供給される。フィードブロック1には熱可塑性樹脂Aの溶融樹脂供給用の管A2が貫通し、その最下部においてTダイ2に連設されている。また、フィードブロック1中の熱可塑性樹脂Aの溶融樹脂供給用の管A2の下部の両側には孔B3aおよび孔B3bが穿設され、それらの孔B3aおよび孔B3bには熱可塑性樹脂Bの溶融樹脂供給用の管B2がそれぞれフィードブロック1中を貫通して連設されている。

[0013] 押出機A1で加熱溶融された熱可塑性樹脂Aは、溶融樹脂供給用の管A2を経てフィードブロック1に供給され、その最下部に連接されたTダイ2に向けて押し出される。押出機B1で加熱溶融された熱可塑性樹脂Bは、溶融樹脂供給用の管B2を経てフィードブロック1に供給され、溶融樹脂供給用の管A2の下部の両側に穿設された孔B3aおよび孔B3bから溶融樹脂供給用の管A2内に押し出され、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが並存するようになる。次いで、Tダイ2内部に設けられたマニフォルド6で拡幅され、ダイリップ3からTダイ2の下方に配設されたキャスティングホール4上に吐出される。この時吐出された溶融状態の樹脂フィルムの幅方向の両端部は不可避的に他の部分よりも厚くなる。そのため、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Aよりも膜厚が厚い熱可塑性樹脂Bが並存してなる無延伸フィルム20として製膜される。

[0014] 製作時の加工の容易性から、溶融樹脂供給用の管A2および溶融樹脂供給用の管B2をそれぞれ円断面の管とした場合、Tダイ2の直前の溶融樹脂供給用の管A2の最下部において、熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bの粘度差に応じて、熱可塑性樹脂Aの両端部には熱可塑性樹脂Bが図2ー図4に示すような断面形状で並存するようになる。図2ー図4は、フィードブロック1内の溶融樹脂供給用の管A2および溶融樹脂供給用の管A2の下部の両側に穿設された孔B3aおよび孔B3bから溶融樹脂をTダイ2に押し出す直前の熱可塑性樹脂Aおよび熱可塑性樹脂Bの状態、およびTダイ2から吐出して無延伸フィルムに製膜した状態を示す模式図であり、図の上部

は溶融樹脂供給用の管A2の下部における熱可塑性樹脂Aおよび熱可塑性樹脂Bの状態を示す断面図、図の下部はTダイ2から吐出され製膜された後の無延伸フィルムの断面の状態を示す。

[0015] 目的とする熱可塑性樹脂Aの溶融粘度が別の熱可塑性樹脂Bの溶融粘度よりも極端に大きい場合は、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが図2の上部に示す断面形状で並存するようになり、この状態でマニフォルド6で拡幅してTダイ2のダイリップ3から吐出すると、図2の下部に示すように熱可塑性樹脂Aの端部の上下に熱可塑性樹脂Bが入り込んだいわゆるラップ部5が形成される。

[0016] 目的とする熱可塑性樹脂Aの溶融粘度が別の熱可塑性樹脂Bの溶融粘度よりも極端に小さい場合は、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが図3の上部に示す断面形状で並存するようになり、この状態でマニフォルド6で拡幅してTダイ2のダイリップ3から吐出すると、図3の下部に示すように熱可塑性樹脂Aの端部の上下に熱可塑性樹脂Bが入り込んだラップ部5が形成される。

[0017] これらのラップ部5は熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bが重なり合った部分で製品として採用することができないので除去しなくてはならないが、ラップ部5が大きい場合は除去部分が多くなり、目的とする熱可塑性樹脂Aの歩留まりが低下することになる。また、ラップ部5を確認しやすくなるため、別の熱可塑性樹脂Bに有色の顔料を含有させて着色させて用いることが好ましい。熱可塑性樹脂Aが着色樹脂である場合は、熱可塑性樹脂Bに熱可塑性樹脂Aの色とは異なる色の有色の顔料を含有させるか、または顔料を含有させない透明樹脂として用いることが好ましい。

[0018] この熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bのラップ部を極少に抑制するため、本発明においては、目的とする熱可塑性樹脂Aと別の熱可塑性樹脂BがフィードブロックとTダイを通過する際の両者の溶融粘度の差を20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下とすることにより、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが図4の上部に示す断面形状で並存するようになり、この状態でマニフォルド6で拡幅してTダイ2のダイリップ3から吐出すると、図4の下部に示すようにラップ部を殆ど形成させることなくフィルムを製膜することができるようになる。溶融粘度の差を上記の範囲とするには、溶融樹脂供給用の管A2、溶融樹脂供給用の管B2、フィードブロック1、Tダイ2

のマニフォルド6の周辺にヒーターおよび温度センサーを設け、温度調整手段を用いて加熱温度を調節し、溶融粘度の高い方の樹脂を高温に加熱し、溶融粘度の低い方の樹脂を低温に加熱することにより、溶融粘度の差を20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下に調整することができる。

[0019] また、上記のように熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bの溶融粘度の差を20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下に調整する場合、熱可塑性樹脂Aの溶融粘度が熱可塑性樹脂Bの溶融粘度よりも大きく、かつ、熱可塑性樹脂AのみをTダイ2のダイリップ3から吐出した際に樹脂が脈動してフィルム幅が周期的に大きく変動するような樹脂である場合は、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Aよりも溶融粘度が大きい熱可塑性樹脂Bを並存させると熱可塑性樹脂の脈動が抑制されてフィルム幅の変動が小さくなる。そのため、熱可塑性樹脂Aのみを用いて樹脂フィルムを製膜する場合よりも高速で製膜することができる。

[0020] また図5に示すように、フィードブロック1内の熱可塑性樹脂Aの溶融樹脂供給用の管A2の両側の熱可塑性樹脂Bの溶融樹脂供給用の管B2が合流する孔B3aおよび孔B3bの直上部から管A2最下部のTダイとの接続部に掛けての部分A2R、および管B2の孔B3aと孔B3bのそれぞれの直前の部分B3aR、B3bR、(それぞれハッチングで示した部分)の断面を矩形断面とすることにより、Tダイ中のマニフォルドで拡幅する前の熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが並存する形状を図6上部に示す断面形状(A2R)とすることが容易になる。そのためこの状態でマニフォルド6で拡幅してTダイ2のダイリップ3から吐出すると、図6の下部に示すようにラップ部を殆ど形成させることなくフィルムを製膜することができる。

[0021] 次に本発明の樹脂被覆金属板の製造方法について説明する。図7は図上で上から下に向かって連続的に進行する金属板30上に、Tダイ1のダイリップ3から熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが並存するようにして押し出して積層被覆する場合を金属板の上方から見た場合を示す概略平面図である。Tダイ1としてはダイリップ3の吐出幅が金属板30の幅より大であるTダイを用いる。Tダイ1のダイリップ3から熱可塑性樹脂Aおよび熱可塑性樹脂Bを吐出するまでは上記の本発明の無延伸フィルムの製造と同様の操作で溶融状態のフィルムに成形する。そして熱可塑性樹脂A

の両側に熱可塑性樹脂Aよりも不可避的に厚く製膜される熱可塑性樹脂Bが並存し、かつその熱可塑性樹脂Aの部分の幅が金属板30の幅より大きくなるようにして金属板30上に吐出して金属板30を積層被覆する。図のハッチング部は熱可塑性樹脂Aにより金属板30が積層被覆された部分を示す。このようにして金属板30上を熱可塑性樹脂Aの部分のみで積層被覆し樹脂被覆金属板40とした後、熱可塑性樹脂Bおよび熱可塑性樹脂Aの金属板30の両端外部にはみ出した部分を、カッターなどの切断手段15を用いて切断除去する。このようにしてし、均一な厚さの目的とする熱可塑性樹脂Aのみで金属板30の全幅が積層被覆される。また、金属板30の両端外部にはみ出る熱可塑性樹脂Aの部分が極少となるように熱可塑性樹脂Aの押出量を制御することにより、目的とする熱可塑性樹脂Aを殆どロスすることなく樹脂被覆金属板を製造することができる。

実施例

[0022] 以下、実施例を示して本発明をさらに詳細に説明する。

(実施例1)

無延伸フィルムに製膜することを目的とする熱可塑性樹脂Aとしてポリエステル樹脂(エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体(エチレンイソフタレート10モル%)、融点:220°C、温度260°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:7500ポアズ)を押出機A1を用いて260°Cに加熱して溶融し、熱可塑性樹脂Aの両端部に並存させる熱可塑性樹脂Bとしてポリエチレン(融点:145°C)に、着色成分としてTiO₂を25重量%添加した樹脂(温度200°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:4500ポアズ)を押出機B1を用いて200°Cに加熱して溶融した。次いで、押出機A1から加熱溶融した熱可塑性樹脂Aを、隣接したヒーターで260°Cに加熱した1本の溶融樹脂供給用の管A2を経て、押出機B1から加熱溶融した熱可塑性樹脂Bを、隣接したヒーターでそれぞれ200°Cに加熱した2本の溶融樹脂供給用の管B2を経てフィードブロック1に供給した。フィードブロック1内中央には溶融樹脂供給用の管A2が貫通しており、その下部の両側に溶融樹脂供給用の管B2に連設して穿設された孔B3aおよび孔B3bから熱可塑性樹脂Bを溶融樹脂供給用の管A2内に押し出し、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bを並存するようにした。次いで、製膜後

の熱可塑性樹脂Aの部分の幅が約80cm、熱可塑性樹脂Aの両端の熱可塑性樹脂Bの部分の幅がそれぞれ約10cmとなるようにTダイ2内部に設けられたマニフォルド6で拡幅し、Tダイ2の下方に配設されたダイリップ3から連続的に回転するキャスティングロール(冷却ロール)4上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、熱可塑性樹脂A:260°C、約6500ポアズ、熱可塑性樹脂B(TiO₂添加):200°C、約5000ポアズであった。このようにして製膜したフィルムにおいて熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bが重なり合うラップ部5は殆ど形成されなかった。そのため、樹脂フィルムの中心から両側に39cmの位置でカッターを用いてフィルムの両端部を切断除去し、熱可塑性樹脂Aのみからなる幅78cmの無延伸樹脂フィルムとしてコイラーに巻き取った。

[0023] (実施例2)

熱可塑性樹脂Aとしてポリエステル樹脂(エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体(エチレンイソフタレート15モル%))、融点:215°C、温度260°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:6000ポアズ)を押出機A1を用いて260°Cに加熱して溶融し、熱可塑性樹脂Bとしてポリエチレン(融点:160°C)に、着色成分としてTiO₂を20重量%添加した樹脂(温度200°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:4500ポアズ)を押出機B1を用いて200°Cに加熱して溶融した。次いで、製膜後の熱可塑性樹脂Aの部分の幅が約90cm、熱可塑性樹脂Aの両端の熱可塑性樹脂Bの部分の幅がそれぞれ約5cmとした事以外は実施例1と同様にして熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bを吐出し、冷却ロール4上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、熱可塑性樹脂A:260°C、約5500ポアズ、熱可塑性樹脂B(TiO₂添加):200°C、約4500ポアズであった。このようにして製膜したフィルムにおいてラップ部5は殆ど形成されなかった。そのため、樹脂フィルムの中心から両側に44cmの位置でフィルムの両端部をカッターを用いて切断除去し、熱可塑性樹脂Aのみからなる幅88cmの無延伸樹脂フィルムとしてコイラーに巻き取った。

[0024] (比較例1)

熱可塑性樹脂Aとしてポリエステル樹脂(エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体(エチレンイソフタレート5モル%、融点:240°C、温度260°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:8000ポアズ)を押出機A1を用いて260°Cに加熱して溶融し、熱可塑性樹脂Bとしてポリエチレン(融点:140°C)に、着色成分としてTiO₂を20重量%添加した樹脂(温度200°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:4000ポアズ)を押出機B1を用いて200°Cに加熱して溶融した。次いで、製膜後の熱可塑性樹脂Aの部分の幅が約80cm、熱可塑性樹脂Aの両端の熱可塑性樹脂Bの部分の幅がそれぞれ約10cmとなるようにした事以外は実施例1と同様にして熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bを吐出し、冷却ロール4上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、熱可塑性樹脂A:260°C、約7500ポアズ、熱可塑性樹脂B(TiO₂添加):200°C、約3500ポアズであった。このようにして製膜したフィルムにおいては、図3に示すような熱可塑性樹脂Aの端部の上下に熱可塑性樹脂Bが入り込んだラップ部5が形成されていた。そのためラップ部分を含んで熱可塑性樹脂Aの両端部の樹脂を切断除去せねばならず、樹脂フィルムの中心から両側に30cmの位置でフィルムの両端部を切断除去したため、熱可塑性樹脂Aのみからなる無延伸樹脂フィルムは幅60cmでしか得ることができなかった。

[0025] (比較例2)

熱可塑性樹脂Aとして実施例2に用いたポリエステル樹脂を押出機A1を用いて265°Cに加熱して溶融し、熱可塑性樹脂Bとしてポリエチレンテレフタレート(融点:255°C)に、着色成分としてTiO₂を20重量%添加した樹脂(温度260°Cでかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度:9700ポアズ)を押出機B1用いて265°Cに加熱して溶融した。次いで、Tダイから押し出した後に熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂B(TiO₂添加)が並存する樹脂フィルムとして製膜されるように、製膜後の熱可塑性樹脂Aの部分の幅が約80cm、熱可塑性樹脂Aの両端の熱可塑性樹脂Bの部分の幅がそれぞれ約10cmとなるようにし、押出機A1からは隣接したヒーターで260°Cに加熱した1本の溶融樹脂供給用の管A2、押出機B1からはそれぞれ260°Cに加熱

した分岐した2本の溶融樹脂供給用の管B2を経てフィードブロックから押し出した事以外は実施例1と同様にして熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bを吐出し、冷却ロール4上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、熱可塑性樹脂A:260°C、約6000ポアズ、熱可塑性樹脂B(TiO₂添加):260°C、約9500ポアズであった。このようにして製膜したフィルムにおいては、図4に示すような熱可塑性樹脂Aの端部が熱可塑性樹脂Bの上下に入り込んだラップ部5が形成されていた。そのためラップ部分を含んで熱可塑性樹脂Aの両端部の樹脂を切断除去せねばならず、樹脂フィルムの中心から両側に35cmの位置でフィルムの両端部を切断除去したため、熱可塑性樹脂Aのみからなる無延伸樹脂フィルムは幅70cmしか得ることができなかつた。

[0026] (実施例3)

実施例1、2および比較例1、2の無延伸フィルムの製膜に用いた製膜装置において、冷却ロール4に替えて金属板として、アンコイラーから巻解かれて連続的に供給される厚さ:0.3mm、幅:75cmの亜鉛めつき鋼板を通板し、この亜鉛めつき鋼板上に実施例1同様の熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bを実施例1と同様にして加熱溶融し、熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが並存するようにしてTダイ2の下方に配設されたダイリップ3から亜鉛めつき鋼板上に吐出して積層被覆した。このようにして吐出された熱可塑性樹脂Aの両端に熱可塑性樹脂Bが並存する樹脂フィルムは、熱可塑性樹脂Aの部分の幅が約80cm、熱可塑性樹脂Aの両端の熱可塑性樹脂Bの部分の幅がそれぞれ約10cmの全幅が約1mであり、亜鉛めつき鋼板の幅方向の両端には熱可塑性樹脂Aの一部と熱可塑性樹脂B全部がはみ出したので、このはみ出した樹脂部分をカッターで切断除去し、亜鉛めつき鋼板上の全面が熱可塑性樹脂Aで積層被覆された樹脂被覆亜鉛めつき鋼板としてコイラーに巻き取った。

産業上の利用可能性

[0027] 本発明の無延伸フィルムの製造方法は、熱可塑性樹脂を加熱溶融し、押出用Tダイから吐出してキャスティングロール上に押出して製膜する無延伸フィルムの製造方法において、無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂とその熱

可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、前記の別の熱可塑性樹脂を押出用Tダイの両端部に導き、加熱溶融したの熱可塑性樹脂の両側に別の熱可塑性樹脂が並存するように吐出してキャスティングロール上に押し出し、目的とする熱可塑性樹脂の両側に別の熱可塑性樹脂が並存してなる無延伸フィルムに製膜した後、目的とする熱可塑性樹脂部分よりも不可避的に厚く製膜される別の熱可塑性樹脂部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することができないので、樹脂組成の異なるフィルムを少量ずつ多品種で生産することを目的とした熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムを高歩留まりで製造することができる。

[0028] また、本発明の樹脂被覆金属板の製造方法は、熱可塑性樹脂を加熱溶融し、押出用Tダイから吐出して金属板上に押出して積層被覆する樹脂被覆金属板の製造方法において、金属板に積層被覆することを目的とする熱可塑性樹脂と該熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、前記の別の熱可塑性樹脂を押出用Tダイの両端部に導き、加熱溶融した目的とする熱可塑性樹脂の両側に並存し、かつその熱可塑性樹脂の部分の幅が金属板の幅より大きくなるようにして吐出して金属板上に押し出し、目的とする熱可塑性樹脂の部分のみが金属板に積層被覆された樹脂被覆金属板とした後、金属板の両端外部にはみ出した目的とする熱可塑性樹脂部分よりも不可避的に厚く製膜される別の熱可塑性樹脂部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することなく、金属板の全面が被覆されるので、目的とする熱可塑性樹脂を殆どロスすることなく樹脂被覆金属板を製造することができる。

[0029] また、本発明の無延伸フィルムの製造装置は、無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂を加熱溶融する押出機(A1)と、その熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を加熱溶融する押出機(B1)と、押出機(A1)に連設された溶融樹脂供給用の管(A2)と、押出機(B1)に連設された溶融樹脂供給用の管(B2)と、溶融樹脂供給用の管(A2)の下部の両側に穿設され、溶融樹脂供給用の管(B2)に連設されてなる2個の孔とからなるフィードブロックと、マニフォルドとマニフォルドに連接されたダイリップを有し、フィードブロックに連設されてなるTダイとから構成されており、本発明の無延伸フィルムの製造装置を用いて目的とする無延伸フィルムとして

製膜する場合、目的とする熱可塑性樹脂の両側に別の熱可塑性樹脂が並存してなる無延伸フィルムに製膜した後、目的とする熱可塑性樹脂部分よりも不可避的に厚く製膜される別の熱可塑性樹脂部分を切斷除去し、目的とする熱可塑性樹脂部分を殆ど切斷することができないので、樹脂組成の異なるフィルムを少量ずつ多品種で生産することを目的とした熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムを高歩留まりで製造することができる。

請求の範囲

[1] 熱可塑性樹脂を加熱溶融し、押出用Tダイから吐出してキャスティングロール上に押出して製膜する無延伸フィルムの製造方法において、無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂と該熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、前記の別の熱可塑性樹脂を押出用Tダイの両端部に導き、加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存するように吐出してキャスティングロール上に押し出し、前記の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存してなる無延伸フィルムに製膜した後、前記の別の熱可塑性樹脂部分を切断除去することを特徴とする、無延伸フィルムの製造方法。

[2] 前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個の押出機で加熱溶融し、それぞれの押出機に連設された溶融樹脂供給用の管に供給し、前記の熱可塑性樹脂を供給する管の下部の両側に孔を穿設し、これらの両側に穿設された孔に前記の別の熱可塑性樹脂供給する管の端部を連設してなるフィードブロックに加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を供給し、次いで前記のフィードブロックに連設されたマニフォルドで拡幅し、前記の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存する状態で前記押出用Tダイのダイリップからキャスティングロール上に押し出すことを特徴とする、請求項1に記載の無延伸フィルムの製造方法。

[3] 前記フィードブロックにおいて、前記の熱可塑性樹脂を供給する前記の管の下部の断面が矩形であり、かつ前記の管の下部の両側に穿設する前記の孔の断面が矩形であることを特徴とする、請求項1または2に記載の無延伸フィルムの製造方法。

[4] 前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記の押出用Tダイから吐出する際に、前記の別の熱可塑性樹脂を前記の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるように前記の無延伸フィルムに製膜することを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の無延伸フィルムの製造方法。

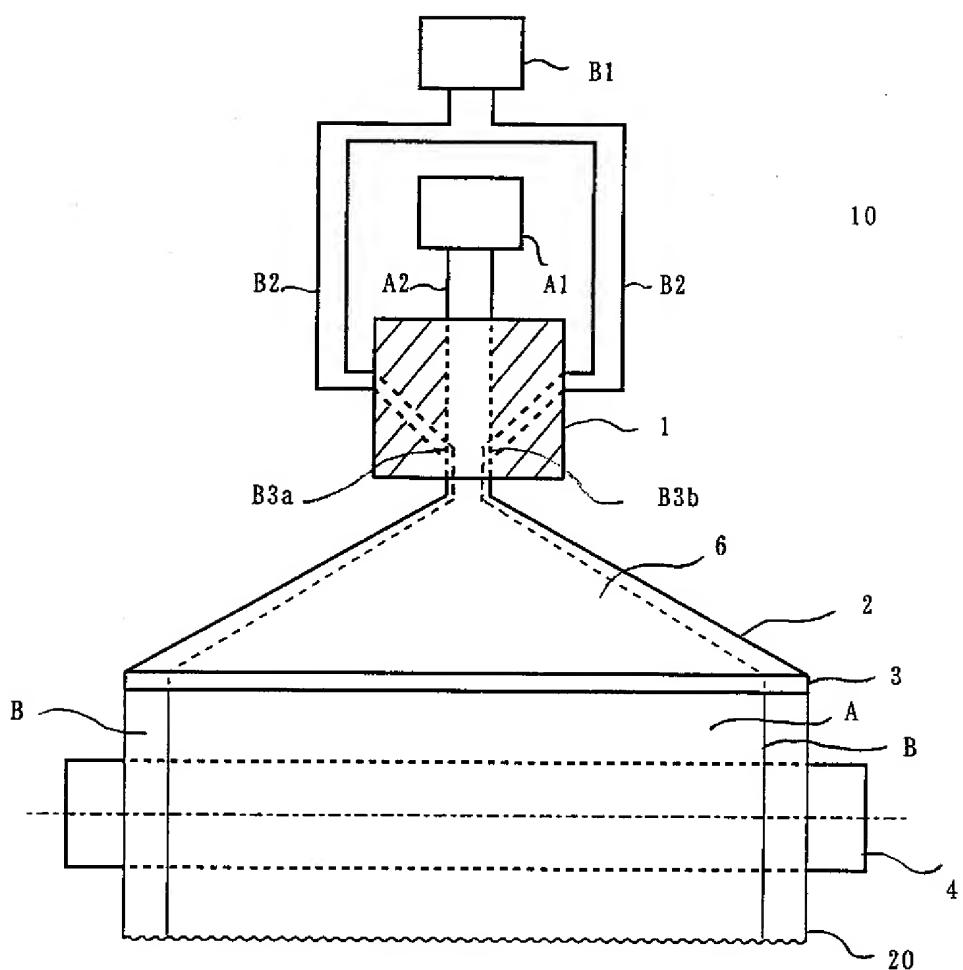
[5] 前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下であることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の無延伸フィルムの製造方法。

- [6] 前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の無延伸フィルムの製造方法。
- [7] 熱可塑性樹脂を加熱溶融し、押出用Tダイから吐出して金属板上に押出して積層被覆する樹脂被覆金属板の製造方法において、金属板に積層被覆することを目的とする熱可塑性樹脂と該熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、前記の別の熱可塑性樹脂を押出用Tダイの両端部に導き、加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂の両側に並存し、かつ前記の熱可塑性樹脂の部分の幅が前記の金属板の幅より大きくなるようにして吐出して前記金属板上に押し出し、前記の熱可塑性樹脂の部分のみが前記の金属板に積層被覆された樹脂被覆金属板とした後、前記の金属板の両端外部にはみ出した樹脂部分を切断除去することを特徴とする、樹脂被覆金属板の製造方法。
- [8] 前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記の押出用Tダイから吐出する際に、前記の熱可塑性樹脂の両側に並存させる前記の別の熱可塑性樹脂を、前記の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるようにして前記の金属板上に押し出すことを特徴とする、請求項7に記載の樹脂被覆金属板の製造方法。
- [9] 前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下であることを特徴とする、請求項7または8に記載の樹脂被覆金属板の製造方法。
- [10] 前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いることを特徴とする、請求項7～9のいずれかに記載の樹脂被覆金属板の製造方法。
- [11] 無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂を加熱溶融する押出機(A1)と、前記の熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を加熱溶融する押出機(B1)と、押出機(A1)に連設された溶融樹脂供給用の管(A2)と、押出機(B1)に連設された溶融樹脂供給用の管(B2)と、前記の溶融樹脂供給用の管(A2)の下部の両側に穿設され、前記の溶融樹脂供給用の管(B2)に連設されてなる2個の孔とからなるフィードブロックと、マニフォルドと前記マニフォルドに連接されたダイリップを有し、前記のフィードブロックに連設されてなるTダイとからなる、無延伸フィルムの製造装

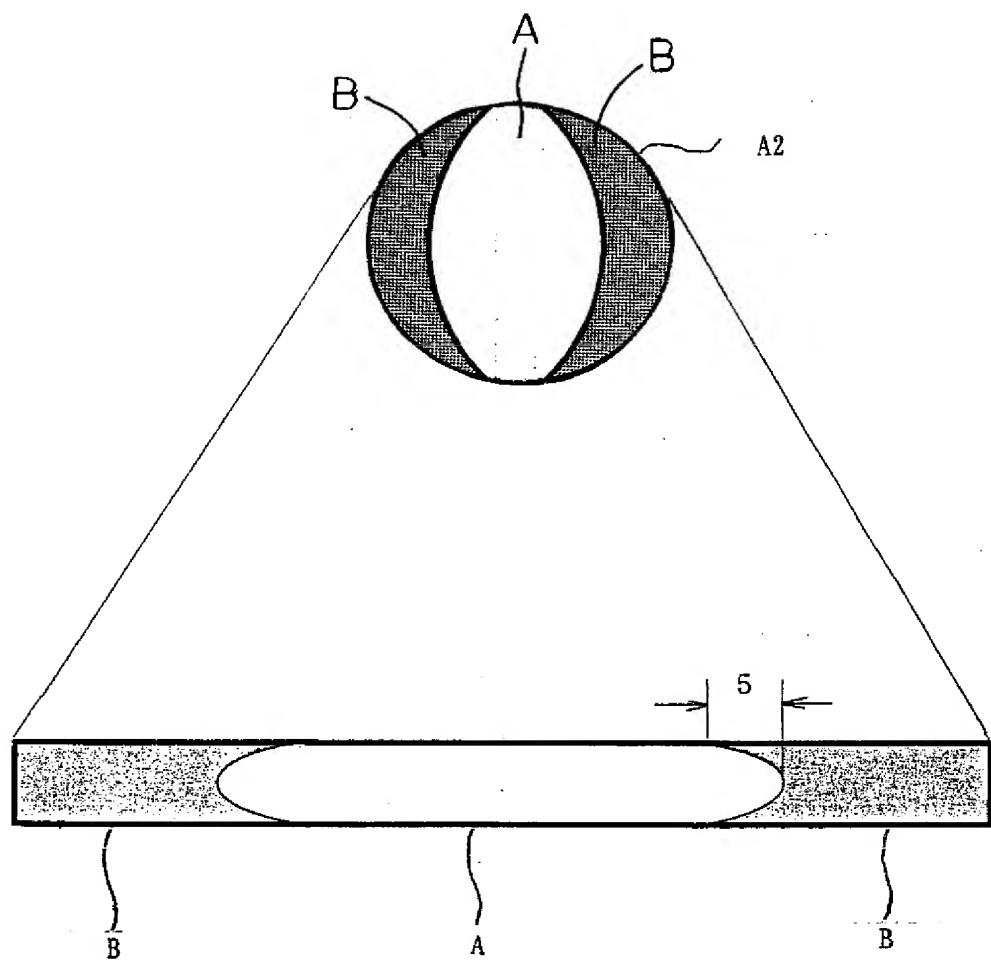
置。

[12] 前記フィードブロックにおいて、前記の熱可塑性樹脂を供給する前記の管の下部の断面が矩形であり、かつ前記の管の下部の両側に穿設する前記の孔の断面が矩形であることを特徴とする、請求項11に記載の無延伸フィルムの製造装置。

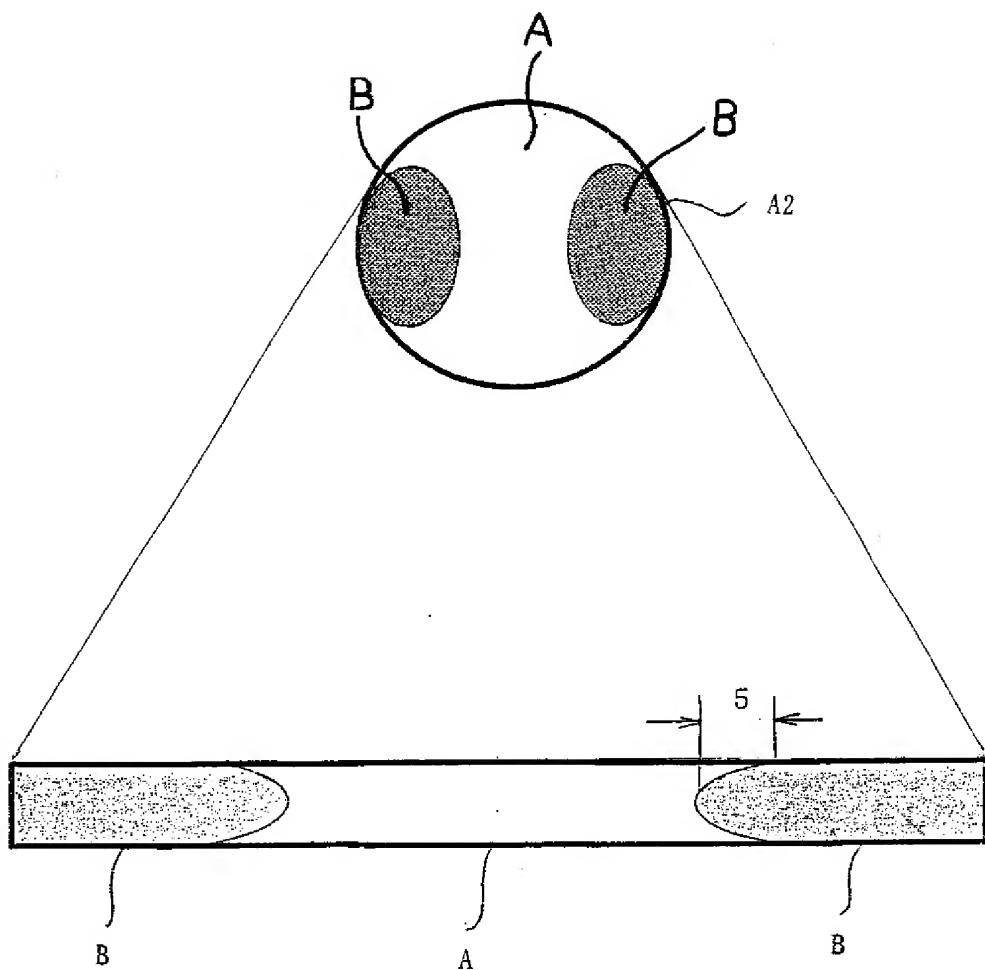
[図1]



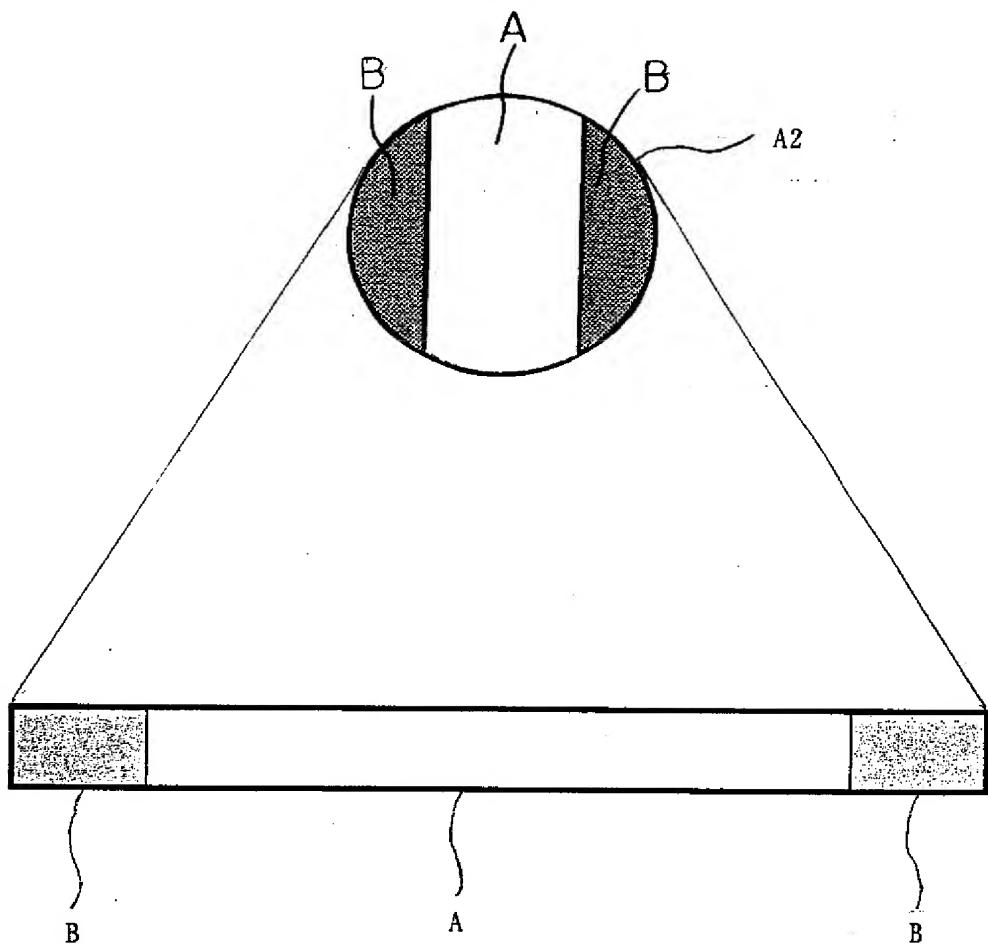
[図2]



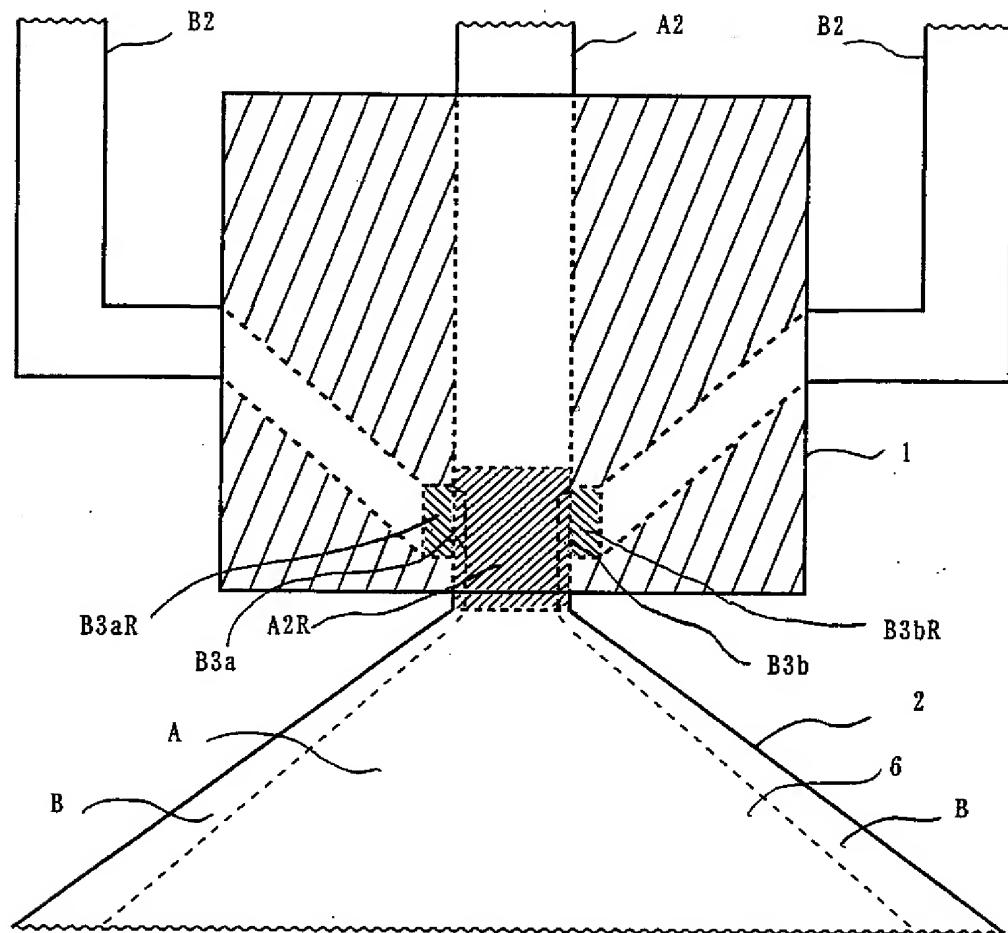
[図3]



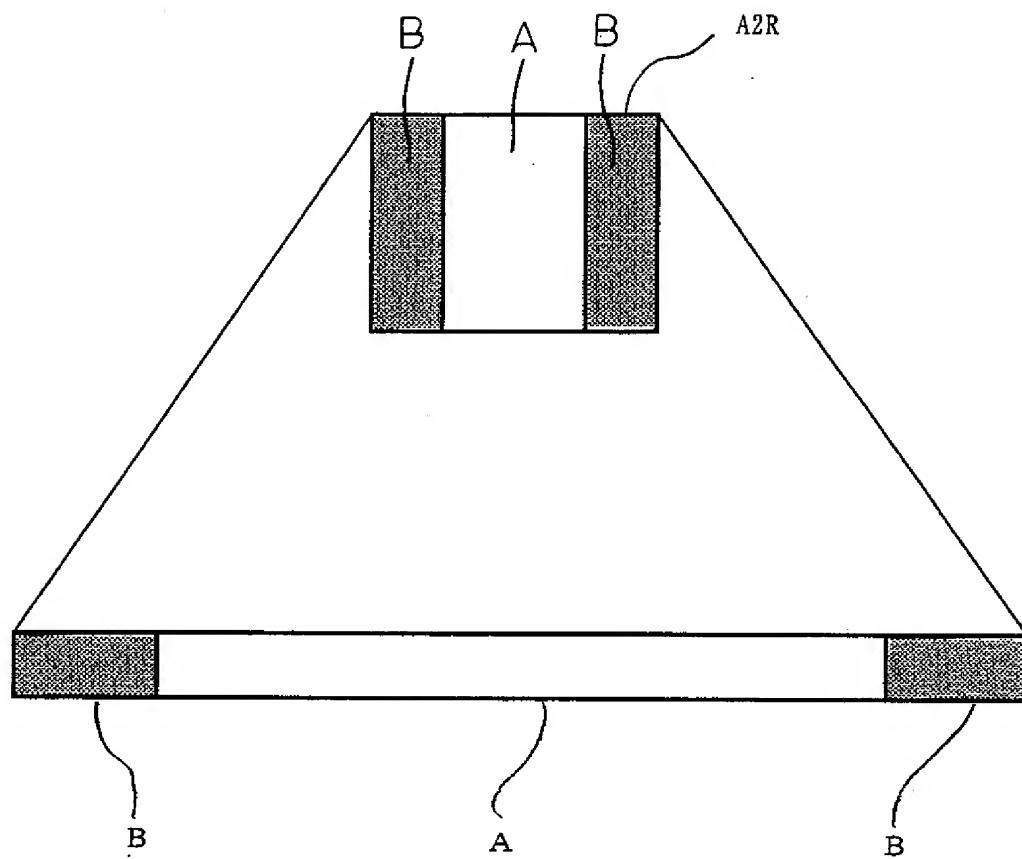
[図4]



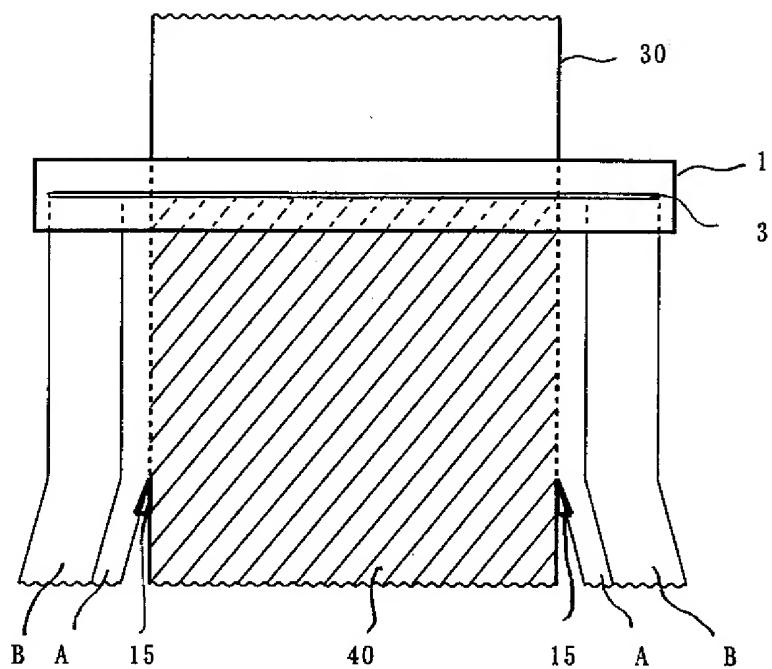
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C47/14, B29C47/02//B29L7:00, B29L9:00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C47/00-47/96

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-291258 A (Toyobo Co., Ltd.), 14 October, 2003 (14.10.03), Claims; Par. Nos. [0020], [0023], [0036], [0037] (Family: none)	1, 7 2-6, 8-12
Y	JP 8-336884 A (Hoechst AG.), 24 December, 1996 (24.12.96), Claims; drawings & EP 740993 A2	2-4, 6, 8, 10-12
Y	JP 8-207119 A (Diafoil Hoechst Co., Ltd.), 13 August, 1996 (13.08.96), Claims; Par. No. [0085]; drawings & EP 707938 A2	2-4, 6, 8, 10-12

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 May, 2005 (20.05.05)Date of mailing of the international search report
07 June, 2005 (07.06.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003120

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-139909 A (Diafoil Hoechst Co., Ltd.), 26 May, 1998 (26.05.98), Claims (Family: none)	5, 9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B29C47/14, B29C47/02 // B29L7:00, B29L9:00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ B29C47/00-47/96

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-291258 A (東洋紡績株式会社) 2003.10.14, 特許請求の範囲, [0020], [0023], [0036], [0037] (ファミリーなし)	1, 7
Y	JP 8-336884 A (ヘキスト・アクチングゼルシャフト) 1996.12.24, 特許請求の範囲、図面 &EP 740993 A2	2-6, 8-12
Y	JP 8-207119 A (ダイアホイルヘキスト株式会社) 1996.08.13, 特許請求の範囲, [0085], 図面 &EP 707938 A2	2-4, 6, 8, 10-12

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.05.2005

国際調査報告の発送日

07.6.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

井上 能宏

4F 3122

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 10-139909 A (ダイアホイルヘキスト株式会社) 1998.05.26, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	5, 9